

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

7-73-D\* (参考)

E 0 2 F 9/00

E 0 2 F 9/00

N 2 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-215302

(22) 出願日 平成11年7月29日 (1999.7.29)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(71) 出願人 000241795

北越工業株式会社

新潟県西蒲原郡分水町大字大武新田113番地1

(72) 発明者 日比谷 武

千葉県松戸市金ヶ作344-48

(74) 代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

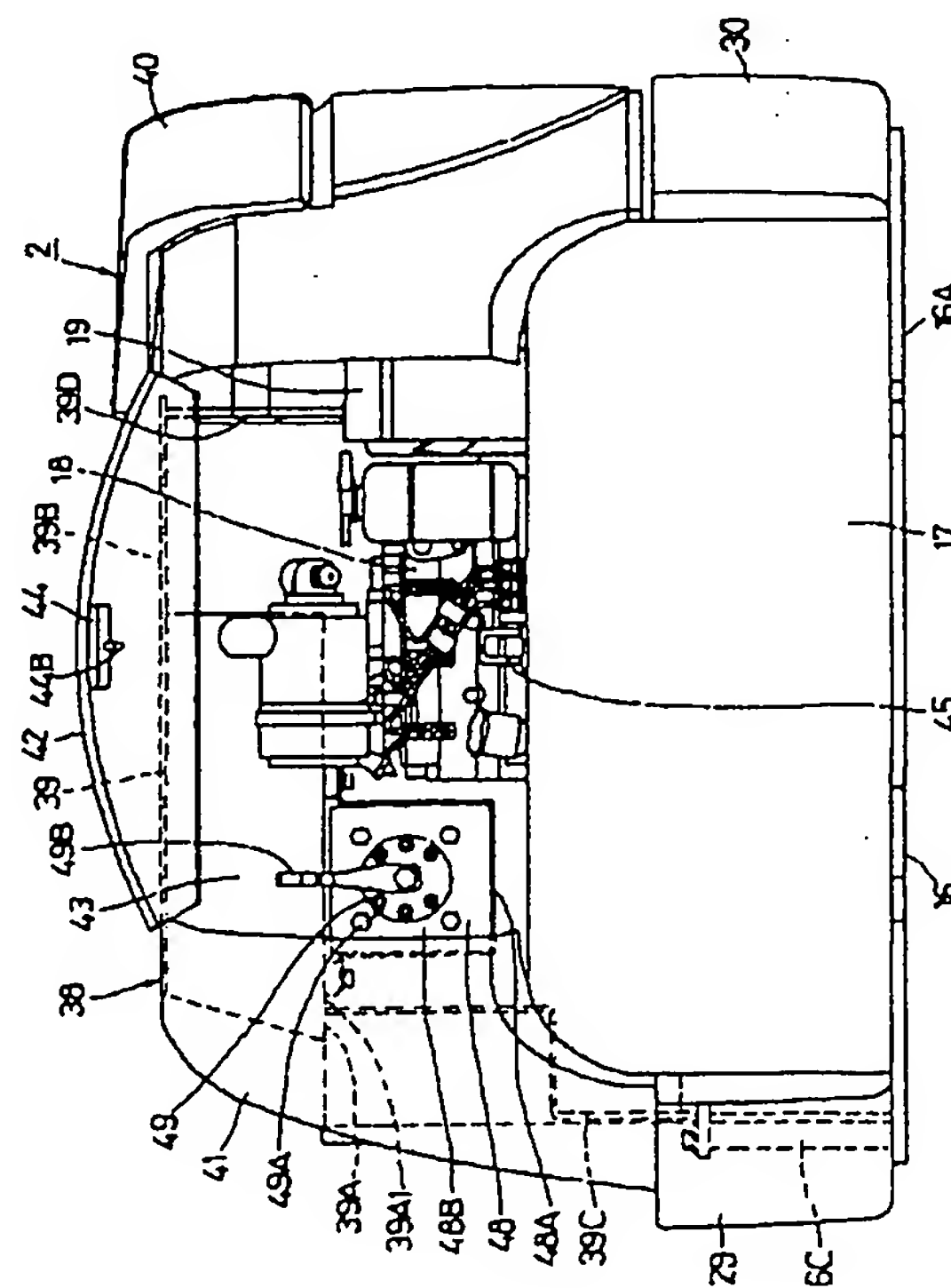
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回式建設機械

(57) 【要約】

【課題】 特殊な専用の工具を用いることなく、パターン切換弁の切換操作を容易にすると共に、パターン切換弁をエンジンの近くに効率よく配置する。

【解決手段】 パターン切換弁49はエンジン室43内の広いスペースを利用して配設しているから、小型な油圧ショベルでもパターン切換弁49を収容することができる。また、エンジン室43を開閉するボンネット42には錠前を備えたボンネット開閉装置44を設けているから、ボンネット42を閉じた状態で固定することにより、パターン切換弁49の不用意な切換操作を防止することができる。これにより、特殊な工具を用意することなく、予め取付けられた切換えレバー49Bによってパターン切換弁49の切換操作を行なうことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、

前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に位置して旋回フレーム上に設けられ油圧ポンプを駆動するエンジンと、油圧パイロット部にパイロット圧を供給することによって前記作業装置のアクチュエータと前記旋回装置の旋回モータをそれぞれ制御する複数の制御弁と、前記旋回フレームの前側に位置して床板上に設けられ、前記作業装置と旋回モータを操作する操作レバーと、前記各制御弁のパイロット部にパイロット圧を供給するために該操作レバーによって作動される複数のパイロット弁と、該各パイロット弁と前記各制御弁との間に設けられ、前記操作レバーの操作パターンと前記各制御弁との組み合わせパターンを切換えるパターン切換弁とを備えた旋回式建設機械において、  
前記エンジンの前側に立設されたエンジン前カバーと前記エンジンを取囲んで開閉可能に設けられたボンネットとを含むエンジンカバーによってエンジン室を画成し、  
前記パターン切換弁は前記エンジン室内で前記ボンネットを開いたときに切換操作可能な位置に配置したことを特徴とする旋回式建設機械。

【請求項2】 前記ボンネットにはキー操作によって開閉可能な錠前を設け、前記パターン切換弁は錠前を解錠し前記ボンネットを開いたときにパターン切換えできるようにしてなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項3】 前記パターン切換弁は前記エンジンの前側に位置して前記エンジン前カバーに取付ける構成としてなる請求項1または2に記載の旋回式建設機械。

【請求項4】 前記エンジン前カバーは運転席が載置されるほぼ水平な水平板部を有し、前記パターン切換弁は前記エンジン前カバーの水平板部下面側に取付ける構成としてなる請求項1、2または3に記載の旋回式建設機械。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の旋回式建設機械に関し、特に、操作レバーの操作パターンと複数の制御弁との組み合わせパターンを切換えるパターン切換弁を備えた旋回式建設機械に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、旋回式建設機械としては油圧ショベル等が知られている。そして、油圧ショベルは、下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられ、土砂の掘削作業等を行なう作業装置とによって構成されている。

【0003】また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に位置して旋回フレーム上に設けられ油圧ポンプを駆動するエンジンと、油圧パイロット部にパイロット圧を供給することによって作業装置のアクチュエータと旋回装置の旋回モータをそれぞれ制御する複数の制御弁と、前記旋回フレームの前側に位置して床板上に設けられ、前記作業装置と旋回モータを操作する操作レバーと、前記各制御弁のパイロット部にパイロット圧を供給するために該操作レバーによって作動される複数のパイロット弁とを備えている。

【0004】また、油圧ショベルとしては、操作レバーによって操作される各パイロット弁と各制御弁との間に、該操作レバーの操作パターンと各制御弁との組み合わせパターンを切換えるパターン切換弁を備えたものが知られている（例えば、実公平2-22482号公報等）。また、従来技術の油圧ショベルのうち、パターン切換弁を各制御弁と一緒に旋回フレームと床板との間の空間に収容したものも知られている（特開平7-189298号公報）。

【0005】そして、従来技術の油圧ショベルは、運転席に着座したオペレータが操作レバーを操作することにより、各制御弁にパイロット圧を供給し、該各制御弁によって油圧ポンプからの圧油の流れを制御し、作業装置を俯仰動させたり、上部旋回体を旋回させたりする。

【0006】また、パターン切換弁は、操作レバーの操作パターン（操作方向）と各制御弁との組み合わせパターン、即ち、操作レバーを操作したときにパイロット弁からどの制御弁にパイロット圧を供給するかを変更することにより、作業装置等の操作方法をオペレータの操作し易いものに変更することができる。

【0007】ここで、パターン切換弁は、油圧ショベルの操作方法を変更するものであるため、不用意に切換状態を変更されないように、特殊な専用の工具を用いた場合にのみ切換操作を行なうことができるようにしている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術による油圧ショベルは、特殊な専用の工具を用いた場合にのみパターン切換弁の切換が可能になっているから、この専用工具を紛失または破損した場合には、パターン切換弁の切換操作を行なうことができなくなるという問題がある。

【0009】また、従来技術の油圧ショベルのうち、特開平7-189298号公報に示す油圧ショベルは、パターン切換弁を旋回フレームと床板との間の空間内に配設している。しかし、パターン切換弁は、複数のパイロット弁、制御弁の両方にそれぞれ接続されるもので、その周囲には多数本のパイロットホースが接続されている。このため、パターン切換弁は広い設置スペースを要する。

10

20

30

40

50

【0010】従って、油圧ショベルがミニショベルと呼ばれる小型な油圧ショベルの場合は、上部旋回体が小さく旋回フレームと床板との間の空間が狭いため、パターン切換弁をこの空間内に収容することが困難であるという問題がある。

【0011】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、特殊な専用の工具を用いることなく、エンジンキー等を用いてパターン切換弁の切換操作を容易に行なうことができるようにした旋回式建設機械を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、パターン切換弁をエンジンの近くの空間を利用して効率よく配置することができ、狭い設置スペースでもパターン切換弁を配設することができるようにした旋回式建設機械を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明による旋回式建設機械は、下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前部に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に位置して旋回フレーム上に設けられ油圧ポンプを駆動するエンジンと、油圧パイロット部にパイロット圧を供給することによって前記作業装置のアクチュエータと前記旋回装置の旋回モータをそれぞれ制御する複数の制御弁と、前記旋回フレームの前側に位置して床板上に設けられ、前記作業装置と旋回モータを操作する操作レバーと、前記各制御弁のパイロット部にパイロット圧を供給するために該操作レバーによって作動される複数のパイロット弁と、該各パイロット弁と前記各制御弁との間に設けられ、前記操作レバーの操作パターンと前記各制御弁との組み合わせパターンを切換えるパターン切換弁とを備えている。

【0014】そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、エンジンの前側に立設されたエンジン前カバーとエンジンを取囲んで開閉可能に設けられたボンネットとを含むエンジンカバーによってエンジン室を画成し、パターン切換弁は前記エンジン室内で前記ボンネットを開いたときに切換操作可能な位置に配置したことにある。

【0015】このように構成したことにより、エンジン室内にはエンジン等を収容するために大きな空間が形成されているから、このエンジン室内でエンジンの近くの空間を利用してパターン切換弁を配設することができる。また、パターン切換弁を切換える場合は、ボンネットを開くことにより容易に切換えることができる。さらに、パターン切換弁はエンジンの近くに配置されているから、該エンジンの熱によってパターン切換弁を流通する作動油を暖めることができる。

【0016】請求項2の発明によると、ボンネットには

キー操作によって開閉可能な錠前を設け、パターン切換弁は錠前を解錠しボンネットを開いたときにパターン切換えできるようにしたことにある。

【0017】このように構成したことにより、ボンネットを閉じて錠前を施錠した状態では、エンジン室内に配置されたパターン切換弁が不用意に切換えられるのを防止することができる。また、錠前を解錠してボンネットを開いたときには、作業者は、専用の工具を用いることなく、パターン切換弁の切換操作を容易に行なうことができる。

【0018】請求項3の発明によると、パターン切換弁はエンジンの前側に位置してエンジン前カバーに取付ける構成としたことにある。

【0019】このように構成したことにより、既存のエンジン前カバーを利用してエンジンの前側のスペースにパターン切換弁を取付けることができる。

【0020】請求項4の発明によると、エンジン前カバーは運転席が載置されるほぼ水平な水平板部を有し、パターン切換弁はエンジン前カバーの水平板部下面側に取付ける構成としたことにある。

【0021】このように構成したことにより、運転席を載置するためにエンジン前カバーに設けられた水平板部を利用し、この水平板部の下面側にパターン切換弁を取付けることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による旋回式建設機械として油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図7に従って詳細に説明する。なお、本実施の形態では、「前、後」および「左、右」とは運転席に着座したオペレータからみた方向または位置を意味するものとして使用する。

【0023】1は油圧ショベルの下部走行体、2は該下部走行体1上に旋回装置3を介して旋回可能に搭載された上部旋回体で、前記下部走行体1の前側には排土装置4が上、下方向に回動可能に取付けられている。また、上部旋回体2の前側には作業装置5が俯仰動可能に設けられている。

【0024】ここで、作業装置5は、後述する旋回フレーム16の各縦板16Bに俯仰動可能に取付けられたロアブーム6と、該ロアブーム6の先端部に左、右方向に揺動可能に取付けられたアッパブーム7と、該アッパブーム7の先端部に左、右方向に揺動可能に取付けられたアームリテーナ8と、該アームリテーナ8に俯仰動可能に取付けられたアーム9と、該アーム9の先端部に回動可能に取付けられたバケット10とによって大略構成されている。

【0025】また、ロアブーム6の先端部とアームリテーナ8との間にはリンクロッド11が回動可能に連結され、該リンクロッド11は、ロアブーム6、アッパブーム7、アームリテーナ8と共に平行リンクを形成し、こ

10

20

30

40

50



の平行リンクによりロアブーム6に対してアーム9（アームリテーナ8）を常時平行状態に保持している。

【0026】さらに、旋回フレーム16とロアブーム6との間にはブームシリンダ12が設けられ、アームリテーナ8とアーム9との間にはアームシリンダ13が設けられ、アーム9とバケット10との間にはバケットシリンダ14が設けられている。また、ロアブーム6とアップブーム7との間にはオフセットシリンダ15が設けられている。

【0027】一方、上部旋回体2は、後述する旋回フレーム16、カウンタウエイト17、エンジン18、油圧ポンプ20、多連弁装置21、操作レバー36、エンジンカバー38、運転席46、パターン切換弁49等によって大略構成されている。

【0028】16は旋回フレームで、該旋回フレーム16は、図2に示す如く、平板状の底板16Aと、該底板16Aから上向きに立設されて前、後方向に延びた左、右で一对の縦板16B、16Bとによって大略構成されている。

【0029】17は旋回フレーム16の後側に取付けられた円弧状のカウンタウエイトで、該カウンタウエイト17は、後述するボンネット42と一緒にエンジン室43の後側を覆っている。

【0030】18はカウンタウエイト17の前側に位置して旋回フレーム16上に左、右方向に延在する横置き状態に搭載されたエンジンで、該エンジン18の右側には、ラジエータ、オイルクーラ等の熱交換器19が配設されている。

【0031】20はエンジン18の左側に取付けられた油圧ポンプで、該油圧ポンプ20は、下部走行体1を走行させたり、上部旋回体2を旋回させたり、また作業装置5等を動作させるための圧油を供給するメインポンプと、後述の多連弁装置21を作動するためのパイロット圧を供給するパイロットポンプとを備えている。

【0032】21は旋回フレーム16の左側に位置してエンジン18の前側に配設された多連弁装置で、該多連弁装置21は、油圧ポンプ20と後述のパイロット弁37A等に接続された複数の油圧パイロット式の切換弁によって構成されている。ここで、多連弁装置21は、図7に示す如く、ブームシリンダ12、アームシリンダ13、バケットシリンダ14、後述する旋回モータ28に接続された制御弁22、23、24、25の他に排土装置4を駆動する排土シリンダ、オフセットシリンダ15等を制御する制御弁（いずれも図示せず）を備えている。

【0033】そして、制御弁22～25は、その油圧パイロット部22A～25Aにパイロット弁37Aからパイロット圧が供給されることによって作動し、ブームシリンダ12、アームシリンダ13、バケットシリンダ14、旋回モータ28を制御するものである。

【0034】26は旋回フレーム16の右側に位置してエンジン18の前側に配設された作動油タンク、27は該作動油タンク26の前側に配設された燃料タンクで、前記作動油タンク26は、ホース、配管類を介して熱交換器19、油圧ポンプ20、多連弁装置21等に接続されている。

【0035】28は旋回フレーム16の底板16A中央側に配設された旋回モータで、該旋回モータ28は、旋回装置3の駆動部を構成するものである。そして、旋回モータ28は、回転駆動することによって下部走行体1に対して上部旋回体2を旋回動作するものである。

【0036】29、30は旋回フレーム16の周囲に設けられたスカートカバーで、該スカートカバー29、30は、カウンタウエイト17に連続するように旋回フレーム16の周囲を覆って設けられている。

【0037】31は旋回フレーム16の前部左側を覆う床板で、該床板31は、後述のエンジン前カバー39よりも前側に位置し、旋回フレーム16の底板16Aの上方に配設されている。これにより、床板31は、旋回フレーム16の底板16Aから上方に離間し、該底板16Aとの間に多連弁装置21等を収容する床下収容空間32を画成している。

【0038】33は床板31の前部に立設されたレバースタンドで、該レバースタンド33の上部中央には、互いに隣接して配置され、下部走行体1を走行させる一对の走行レバー34、34と、該各走行レバー34を挟むように左、右方向に離間して配置された後述する一对の操作レバー36、36と、レバースタンド33の右側に配置され、排土装置4のシリンダを上、下方向に回動させる他の操作レバー35とによって大略構成されている。

【0039】36、36はレバースタンド33の上部に左、右方向に離間して配設された一对の操作レバーで、該各操作レバー36は、作業装置5と旋回モータ28を操作するもので、それぞれ前、後方向と左、右方向に傾転可能となっている。

【0040】また、37、37はレバースタンド33の上部に内蔵された左、右のパイロット弁装置（図7中に図示）で、該各パイロット弁装置37は、操作レバー36によって作動する4個のパイロット弁37A、37A、…を備えている。そして、パイロット弁装置37は、各パイロット弁37Aが操作レバー36によって作動することにより、多連弁装置21の制御弁22～25の油圧パイロット部22A～25Aにパイロット圧を供給するものである。

【0041】38は旋回フレーム16上に位置して該旋回フレーム16の右側から後側に亘って配設されたエンジンカバーで、該エンジンカバー38は、エンジン18の上側から前側を覆うように旋回フレーム16上に立設されたエンジン前カバー39と、旋回フレーム16の右

側に位置して作動油タンク26、燃料タンク27、熱交換器19の一部等を覆う右カバー40と、左側に位置して油圧ポンプ20等を覆う左カバー41と、カウンタウエイト17の上側に位置してエンジン18の後側を覆うボンネット42とによって大略構成されている。

【0042】ここで、エンジン前カバー39は、図2ないし図5に示すように、ほぼ中央から左側に延び上面側がほぼ水平で平坦な長方形の水平板部39A1となったステップ状の台座部39Aと、該台座部39Aの右側から後側を囲むように上側に突出して設けられた杵状部39Bと、前記台座部39Aの左端側から下向きに延び、旋回フレーム16に設けられた取付座16Cにボルト止めされた左側脚部39Cと、前記杵状部39Bの右端側に配設され、前記杵状部39Bを支持する右側脚部39D（図5参照）とによって構成されている。また、台座部39Aの水平板部39A1には、上側に後述の運転席46が載置され、下側に後述のパターン切換弁49が配設されている。

【0043】また、ボンネット42は、その上端側がエンジン前カバー39の杵状部39Bにヒンジ（図示せず）を介して開閉可能に取付けられている。そして、ボンネット42は、エンジン18を取囲みエンジン前カバー39との間に、エンジン18、熱交換器19、油圧ポンプ20を収容するエンジン室43を画成している。

【0044】さらに、44はボンネット42の中央部下側に設けられたボンネット開閉装置で、該ボンネット開閉装置44は、ボンネット42の外側に位置して引っ張り操作されるハンドル44Aと、ボンネット42の内側に位置して該ハンドル44Aを引っ張り操作したときに回動するフック44Bとによって大略構成されている。また、ボンネット開閉装置44には、エンジンキー（図示せず）を差し込んで施錠することにより、ハンドル44Aの操作を規制しボンネット42を閉じた状態で固定する錠前44C（図6に図示）が設けられている。

【0045】一方、45はカウンタウエイト17の上部に取付けられた止め具（図5に図示）で、該止め具45は、ボンネット開閉装置44の一部を構成するもので、棒状体をコ字状に折曲げて形成され、カウンタウエイト17にボルト止めされている。また、止め具45は、ボンネット42が閉じられたときにボンネット開閉装置44のフック44Bに係合させることにより、該ボンネット42を固定するものである。

【0046】46はエンジン前カバー39上に配設された運転席で、該運転席46は、図3に示すように、台座部39Aの水平板部39A1上に当該運転席46を前、後方向に移動するスライド機構47を介して設けられている。そして、運転席46は、油圧ショベルを運転するオペレータが着座するものである。

【0047】48はエンジン前カバー39に取付けられた切換弁取付ブラケットで、該取付ブラケット48は、

長方形の平板をほぼコ字状に折曲げることにより、上側に開口し前、後方向に延びる溝状をなした杵板部48Aと、該杵板部48Aの後側端部を閉塞するように、該杵板部48Aに一体的に固着されたほぼ正方形の取付板48Bとによって構成されている。

【0048】そして、切換弁取付ブラケット48は、その杵板部48Aの上側の両端部が、エンジン室43内の上側でエンジン18の前側となるエンジン前カバー39の水平板部39A1下面側にボルト止めされている。

10 【0049】49は切換弁取付ブラケット48を用いてエンジン前カバー39の水平板部39A1下面側に取付けられたパターン切換弁で、該パターン切換弁49は、実公平2-22482号公報に記載されたものと同様に、方向切換弁（図示せず）を内蔵した円柱状の弁本体49Aと、該弁本体49A内の方向切換弁を操作するために、該弁本体49Aの一方の端面に設けられた切換レバー49Bとによって大略構成されている。また、パターン切換弁49の弁本体49Aには、多数本のパイロットホース50、50、…が接続され、これらのパイロットホース50は多連弁装置21、パイロット弁装置37等に接続されている。

20 【0050】ここで、パターン切換弁49は、弁本体49Aの一方の端部が切換弁取付ブラケット48の取付板48Bにボルト止めされ、他方の端部が支持棒49Cを介して杵板部48Aに支持されている。このように、パターン切換弁49は、エンジン室43内でエンジン18の前側かつ上側の近くで、ボンネット42を開いたときに、その切換レバー49Bを容易に操作することができる位置に配置されている。

30 【0051】そして、パターン切換弁49は、パイロット弁装置37の各パイロット弁37Aと多連弁装置21の各制御弁22～25との間に設けられている。これにより、パターン切換弁49は、各操作レバー36が前、後方向と左、右方向に操作されたときの操作パターンと多連弁装置21の制御弁22～25との組み合わせパターンとを切換えるものである。

40 【0052】なお、51は運転席46の上方を覆ったキャノピで、該キャノピ51は、前、後方向と左、右方向に離間して立設された支柱51A、51A、…と、該各支柱51A上に取付けられたキャノピルーフ51Bとによって構成されている。

【0053】本実施の形態による油圧ショベルは上述の如き構成を有するもので、次に、その作動について説明する。

【0054】まず、オペレータは運転席46に着座し、レバースタンド33に設けられた走行レバー34、34を前、後方向に傾転操作することにより、下部走行体1を走行させる。このときに他の操作レバー35を前、後方向に傾転操作して排土装置4を上、下方向に回動させることにより、該排土装置4によって土砂の排土作業等

を行なうことができる。

【0055】また、オペレータは操作レバー36、36を前、後方向と左、右方向に適宜操作することにより、下部走行体1上で上部旋回体2を旋回動作させたり、作業装置5を俯仰動させて土砂の掘削作業等を行なうことができる。

【0056】ここで、油圧ショベルは、機種によって各操作レバー36の操作パターンと多連弁装置21の制御弁22、23、24、25との組み合わせパターン、即ち、作業装置5等を動作するときの操作レバー36の操

作パターンが異なる場合がある。この場合、オペレータは不慣れな操作レバー36の操作による作業を余儀なくされる。

【0057】しかし、本実施の形態によると、操作レバー36に接続された各パイロット弁37Aと多連弁装置21の制御弁22～25との間にパターン切換弁49を設けているから、該パターン切換弁49の切換レバー49Bを操作して弁本体49A内の方向切換弁を切換えることにより、操作レバー36の操作パターンと制御弁22～25との組み合わせパターンを切換えることができる。これにより、作業装置5等を操作するときに、操作レバー36の操作パターンをオペレータの操作のし易いものに変更することができる。

【0058】そして、パターン切換弁49を切換操作するときには、エンジンキーをボンネット42に設けられたボンネット開閉装置44の錠前44Cに差し込み、キー操作することによって該錠前44Cを解錠し、ボンネット42を開く。これにより、エンジン室43内に配設されたパターン切換弁49が外部に露出するから、該パターン切換弁49に予め設けられた切換レバー49Bを

操作することができ、パターン切換弁49の切換操作を容易に行なうことができる。

【0059】また、パターン切換弁49の切換作業が終了したら、ボンネット42を閉じ、ボンネット開閉装置44の錠前44Cを施錠することにより、パターン切換弁49の切換操作を防止することができる。

【0060】以上のように、本実施の形態によれば、パターン切換弁49はエンジンカバー38のエンジン室43内の広いスペースを利用して配設しているから、小型の油圧ショベルでもパイロットホース50が多数本接続されたパターン切換弁49を収容することができ、パターン切換弁49によって油圧ショベルの操作性を高めることができる。

【0061】また、エンジン室43を開閉するボンネット42に錠前44Cを備えたボンネット開閉装置44を設けているから、ボンネット42を閉じた状態で施錠することができる。この結果、ボンネット42はエンジン室43内に配設されたパターン切換弁49の不用意な切換操作を防止することができるから、従来技術のように特殊な専用の工具を用意することなく、パターン切換弁

49に切換レバー49Bを予め取付けることができる。そして、錠前44Cを解錠してボンネット42を開いたときには、切換レバー49Bによってパターン切換弁49の切換操作を容易に行なうことができ、作業性を向上することができる。

【0062】また、パターン切換弁49は、既存のエンジン前カバー39に切換弁取付ブラケット48を介して取付けているから、複雑な形状の台座等を設けることなく、エンジン前カバー39を利用してパターン切換弁49をエンジン室43内に容易に配設することができる。

【0063】さらに、パターン切換弁49は、エンジン18の近くに配設されているから、該パターン切換弁49を流通する作動油をエンジン18の熱によって暖めることができる。これにより、冬期や寒冷地では、作動油の暖機運転を効率よく行なうことができる。

【0064】なお、実施の形態では、パターン切換弁49は切換弁取付ブラケット48を介してエンジン前カバー39に取付けるものとして述べたが、本発明はこれに限るものではなく、パターン切換弁49の弁本体49Aに一体的にブラケットを設け、このブラケットを介してエンジン前カバー39に直接的に取付ける構成としてもよい。また、旋回フレーム16に脚体を立設し、該脚体上にパターン切換弁49を配設する構成としてもよい。

【0065】また、実施の形態では、エンジンカバー38は、エンジン前カバー39、右カバー40、左カバー41およびボンネット42の4部材によって構成し、ボンネット42を開閉可能に設けるものとして述べたが、本発明はこれに限らず、例えば、実開昭57-101167号公報に示す油圧ショベルのように、ボンネットを右カバー、左カバーと一体に形成し、開閉可能な1枚のボンネットとして構成してもよい。

【0066】さらに、実施の形態では、旋回式建設機械として小型の油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば中型、大型の油圧ショベル、油圧クレーン等の他の旋回式建設機械にも適用することができる。

【0067】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、エンジンの前側に立設されたエンジン前カバーとエンジンを取囲んで開閉可能に設けられたボンネットとを含むエンジンカバーによってエンジン室を画成し、操作レバーの操作パターンと各制御弁との組み合わせパターンを切換えるパターン切換弁は、前記エンジン室内で前記ボンネットを開いたときに切換操作可能な位置に配置しているから、エンジン室内のエンジン等を収容するための大きな空間を利用してパターン切換弁を配設することができる。これにより、小型の旋回式建設機械でもパターン切換弁を設けることができ、該パターン切換弁によって操作性を高めることができる。

【0068】また、パターン切換弁を切換える場合は、



ボンネットを開くだけで容易に切換えることができ、切換時の作業性を向上することができる。さらに、パターン切換弁はエンジン室に配置しているから、エンジンの熱によってパターン切換弁を流通する作動油を暖めることができ、冬期や寒冷地での暖機運転を効率よく行なうことができる。

【0069】請求項2の発明によれば、ボンネットにはキー操作によって開閉可能な錠前を設け、パターン切換弁は錠前を解錠しボンネットを開いたときにパターン切換えできるようにしているのので、ボンネットを閉じて錠前を施錠した状態では、エンジン室内に配置されたパターン切換弁が不用意に切換えられるのを防止することができる。また、錠前を解錠してボンネットを開いたときには、作業者は、専用の工具を用いることなく、パターン切換弁の切換えを容易に行なうことができ、作業性を向上することができる。

【0070】請求項3に発明によれば、パターン切換弁はエンジンの前側に位置してエンジン前カバーに取付ける構成としているので、既存のエンジン前カバーを利用してエンジンの前側のスペースにパターン切換弁を取付けることができ、パターン切換弁をエンジン室内に容易に配設することができる。

【0071】請求項4の発明によれば、エンジン前カバーは運転席が載置されるほぼ水平な水平板部を有し、パターン切換弁はエンジン前カバーの水平板部下面側に取付ける構成としているので、運転席を載置するためにエンジン前カバーに設けられた水平板部を利用し、この水平板部の下面側にパターン切換弁を取付けることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】運転席、キャノピを外した上部旋回体を示す一部破断の平面図である。

【図3】エンジン室内に設けられたパターン切換弁をエンジン、運転席等と一緒に拡大して示す一部破断の正面図である。

【図4】旋回フレームに立設されたエンジン前カバーに

パターン切換弁を取付けた状態を図3と同様位置からみた正面図である。

【図5】ボンネットを開いてエンジン室を開放した状態の上部旋回体を後方からみた右側面図である。

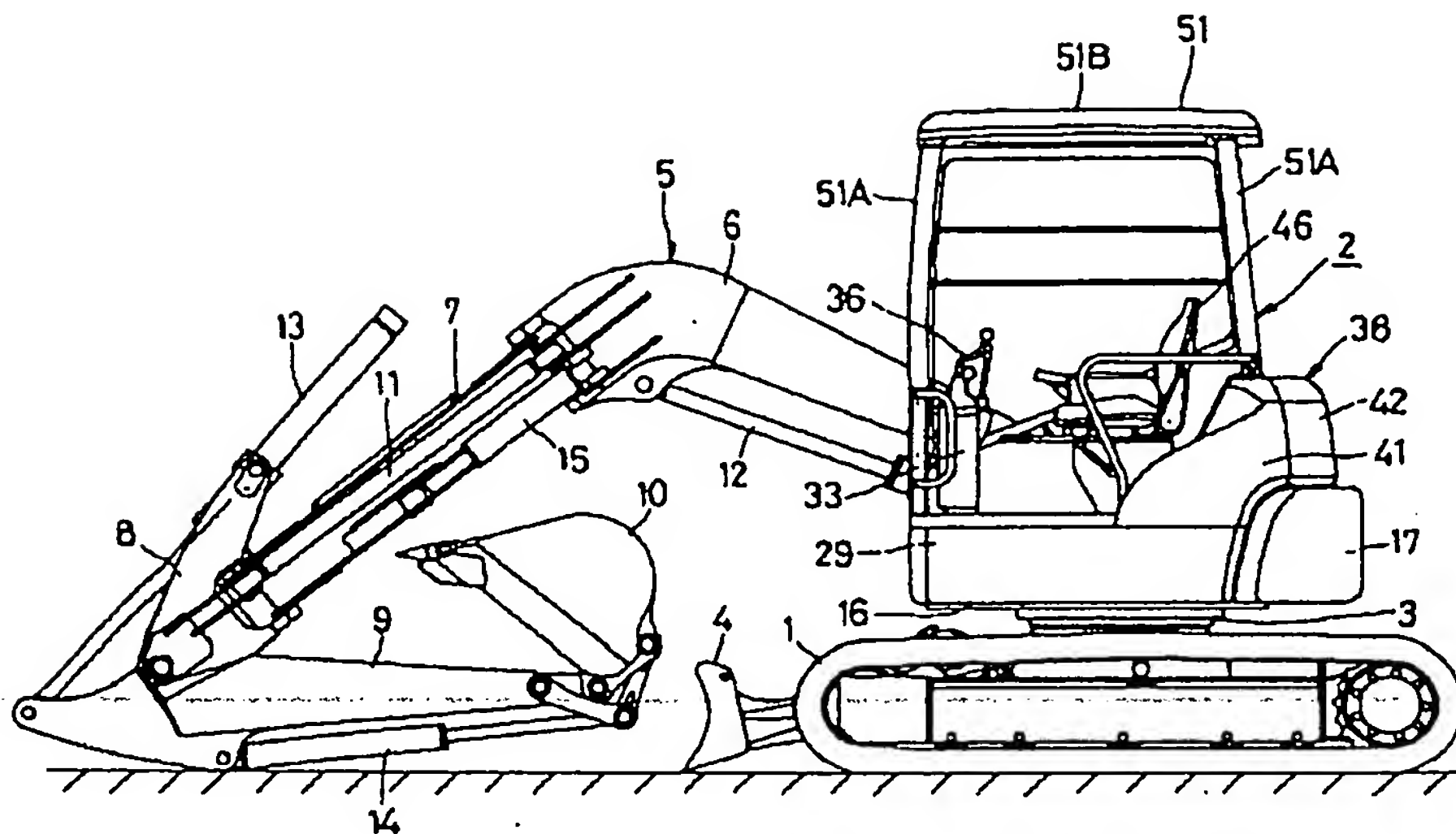
【図6】ボンネットを閉じてエンジン室を閉塞した状態の上部旋回体を後方からみた右側面図である。

【図7】パイロット弁、制御弁、パターン切換弁、シリンダ等の接続関係を示す油圧回路図である。

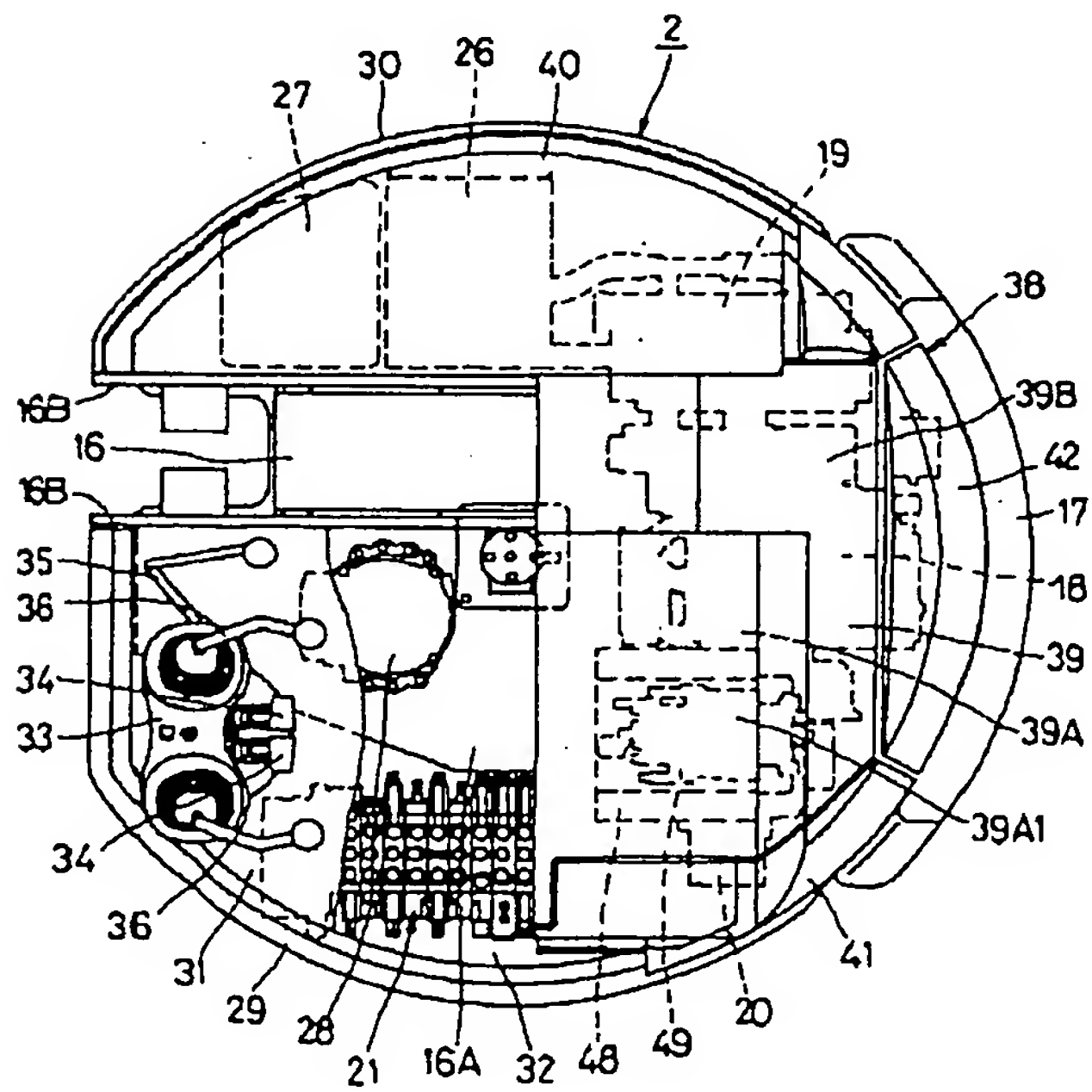
#### 【符号の説明】

- |    |                    |           |
|----|--------------------|-----------|
| 10 | 1                  | 下部走行体     |
|    | 2                  | 上部旋回体     |
|    | 3                  | 旋回装置      |
|    | 5                  | 作業装置      |
|    | 12                 | ブームシリンダ   |
|    | 13                 | アームシリンダ   |
|    | 14                 | バケットシリンダ  |
|    | 16                 | 旋回フレーム    |
|    | 18                 | エンジン      |
|    | 20                 | 油圧ポンプ     |
| 20 | 22, 23, 24, 25     | 制御弁       |
|    | 22A, 23A, 24A, 25A | 油圧パイロット部  |
|    | 28                 | 旋回モータ     |
|    | 31                 | 床板        |
|    | 36                 | 操作レバー     |
|    | 37                 | パイロット弁装置  |
|    | 37A                | パイロット弁    |
|    | 38                 | エンジンカバー   |
|    | 39                 | エンジン前カバー  |
|    | 39A                | 台座部       |
| 30 | 39A1               | 水平板部      |
|    | 42                 | ボンネット     |
|    | 43                 | エンジン室     |
|    | 44                 | ボンネット開閉装置 |
|    | 44C                | 錠前        |
|    | 46                 | 運転席       |
|    | 49                 | パターン切換弁   |
|    | 49A                | 弁本体       |
|    | 49B                | 切換レバー     |

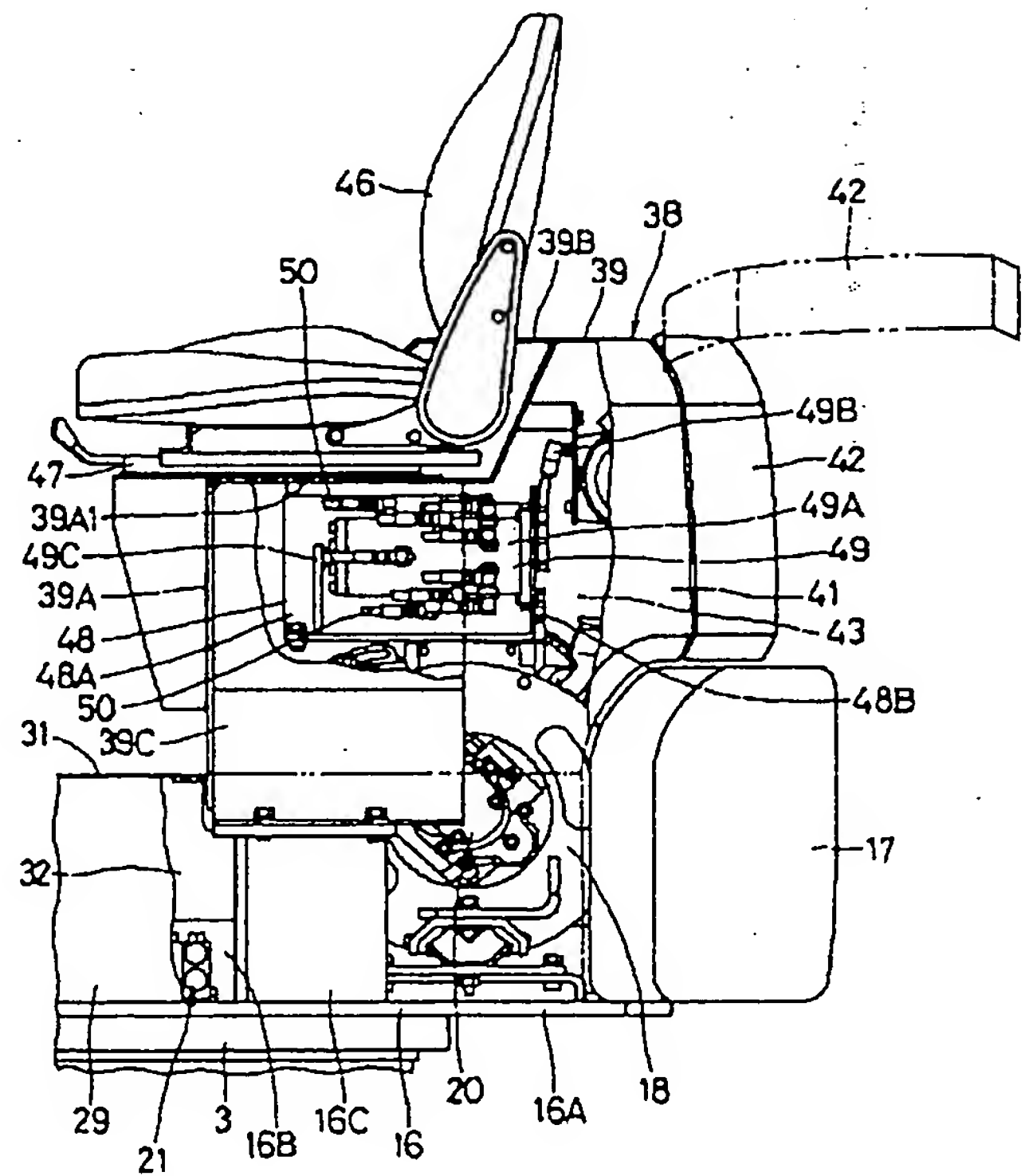
【図 1】



【図 2】

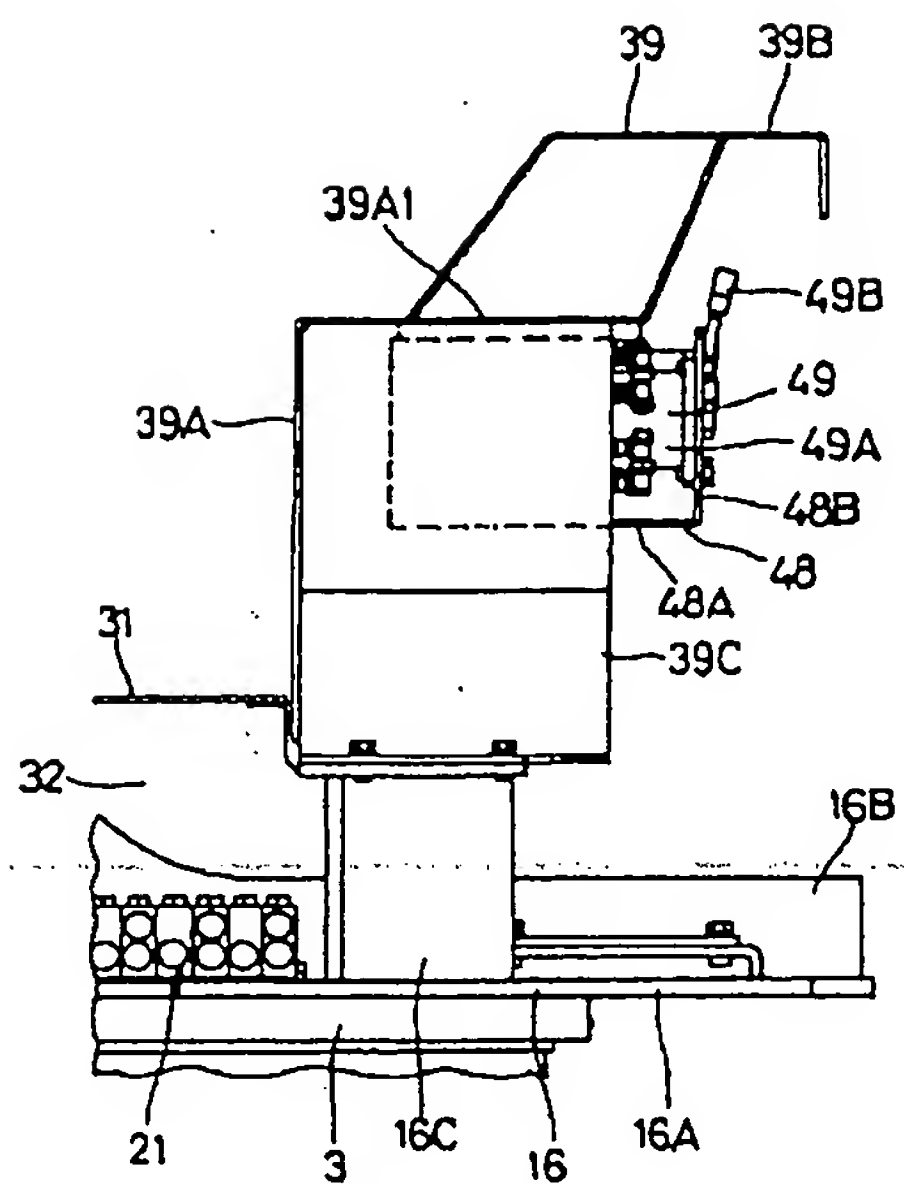


【図 3】

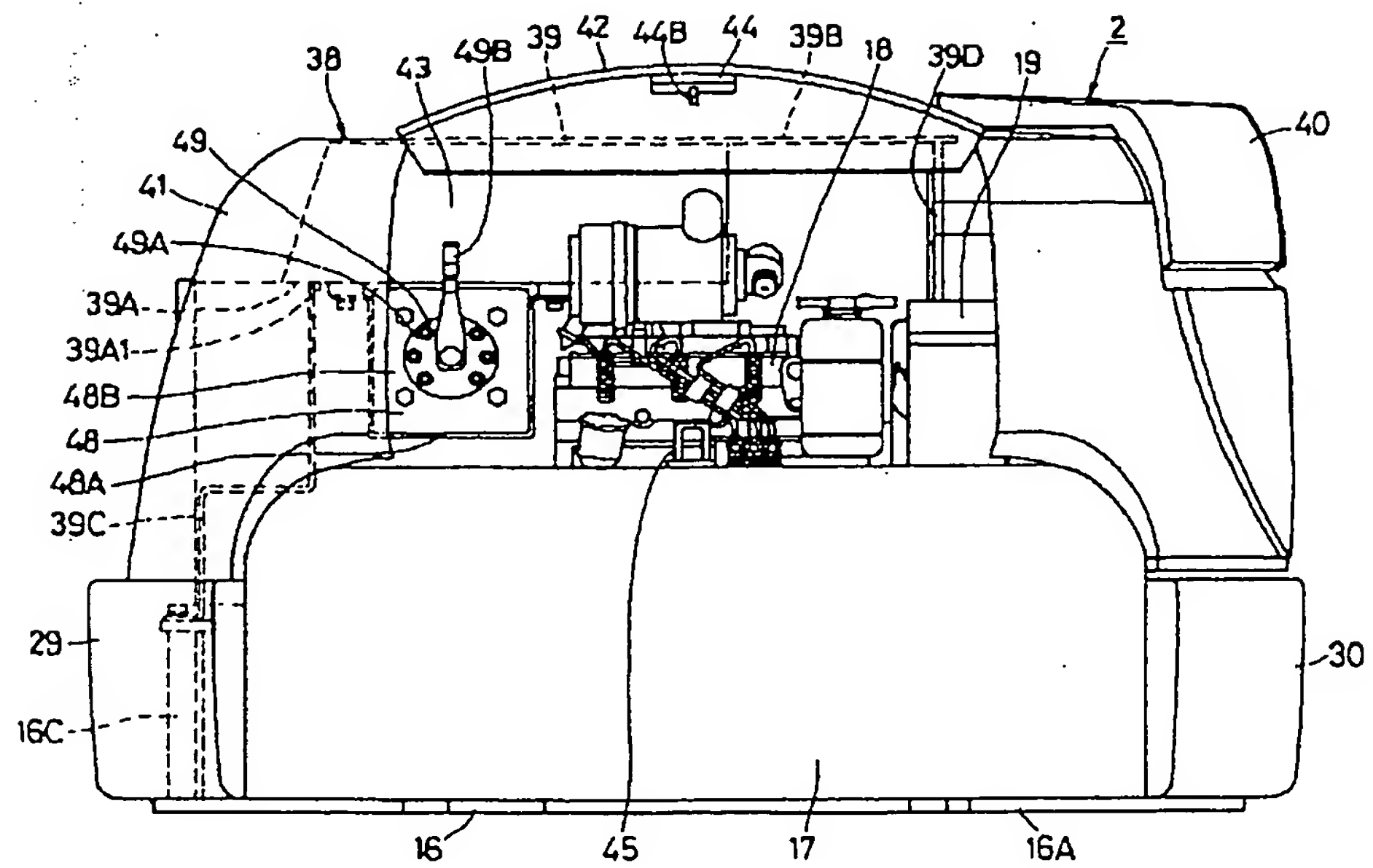




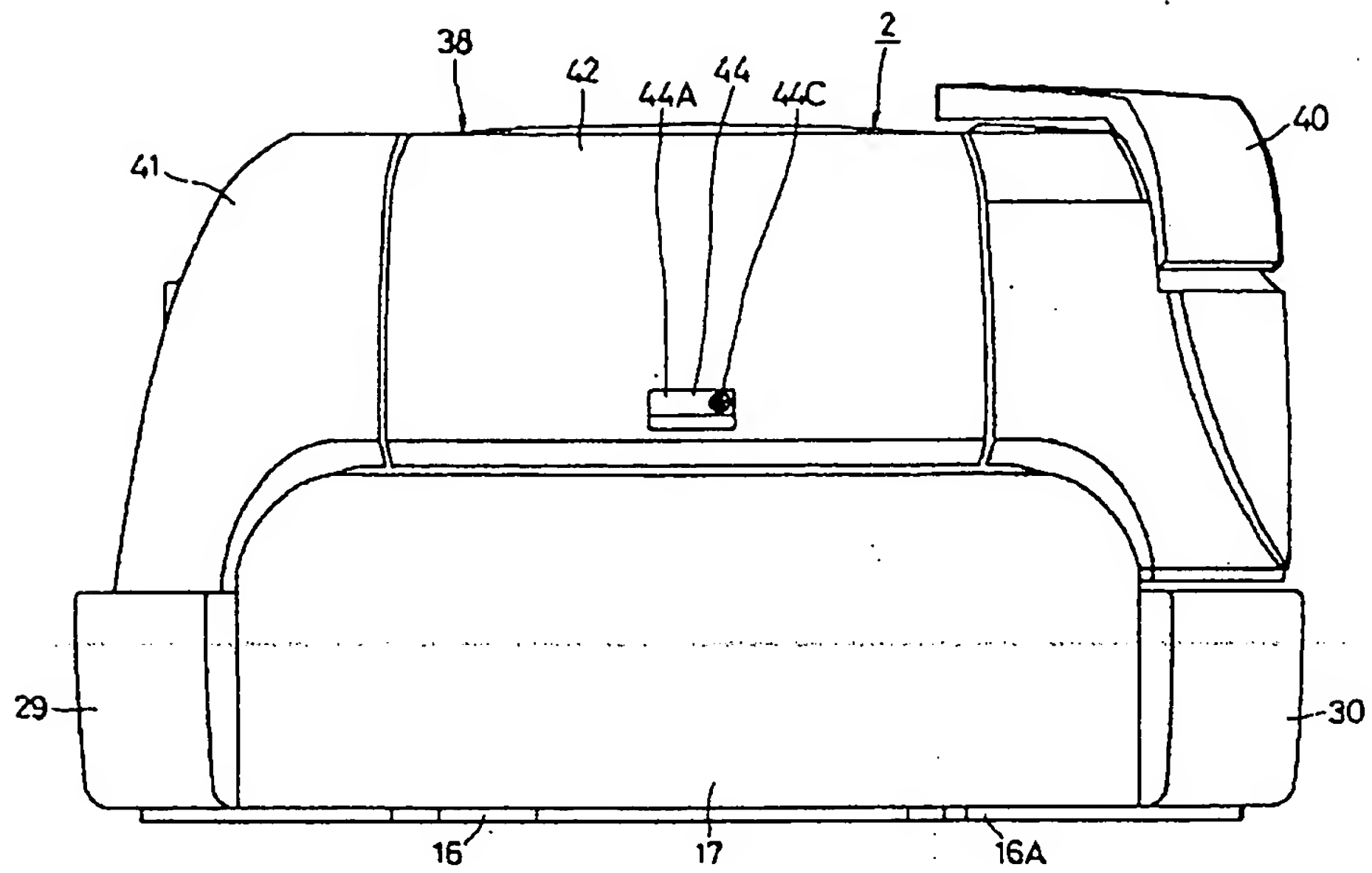
【図4】



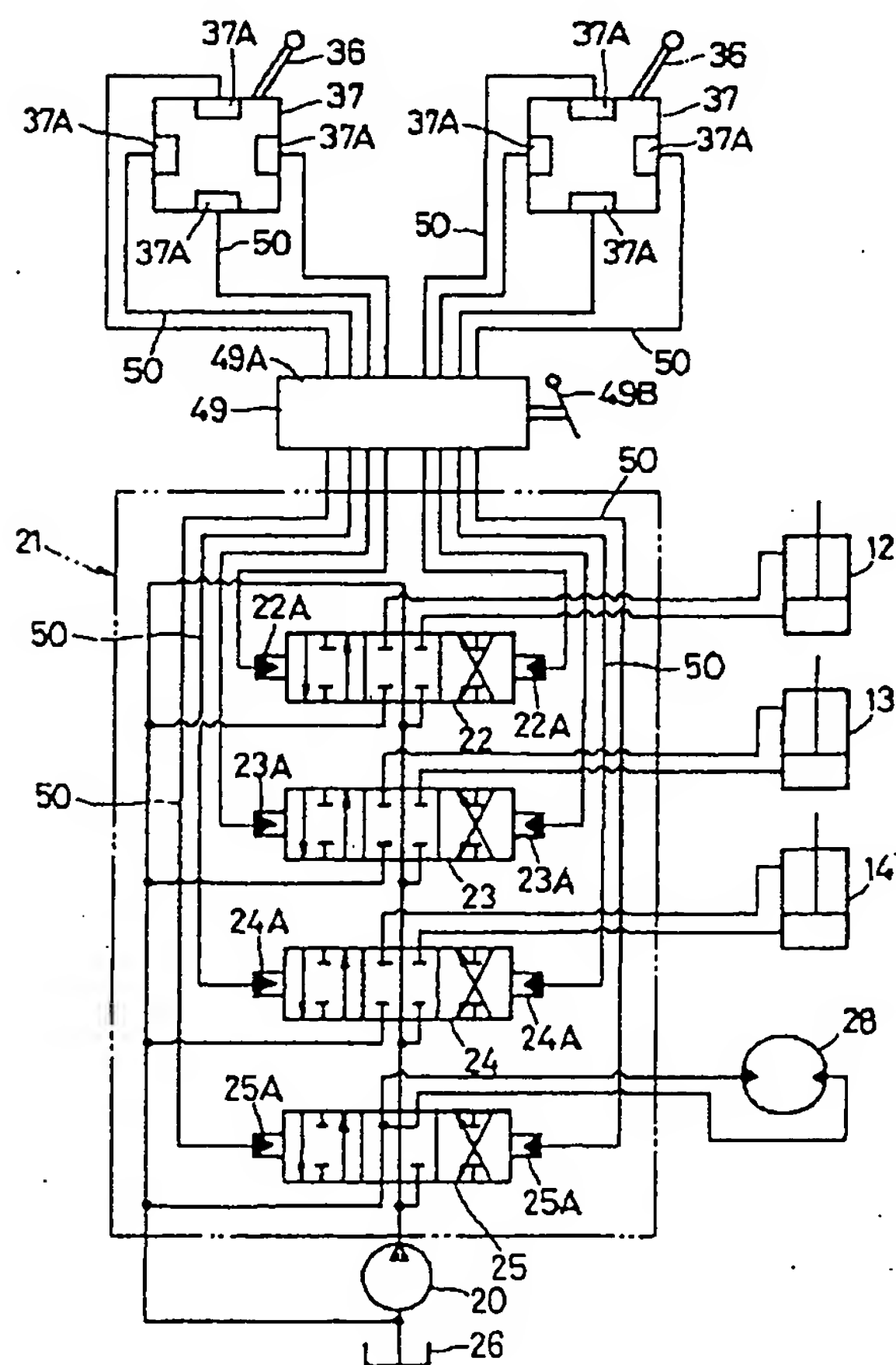
【図5】



【図6】



【図7】



## フロントページの続き

(72)発明者 小堀 真嗣  
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株  
式会社土浦工場内

(72)発明者 菅谷 誠  
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株  
式会社土浦工場内

(72)発明者 竹内 好郎  
茨城県新治郡千代田町新治1828

Fターム(参考) 2D015 BA04 CA03



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001040702 A**

(43) Date of publication of application: **13.02.01**

(51) Int. Cl. **E02F 9/00**

(21) Application number: **11215302**

(22) Date of filing: **29.07.99**

(71) Applicant: **HITACHI CONSTR MACH CO  
LTD HOKUETSU KOGYO CO LTD**

(72) Inventor: **HIBIYA TAKESHI  
KOBORI SHINJI  
SUGAYA MAKOTO  
TAKEUCHI YOSHIRO**

(54) **TURNING CONSTRUCTION MACHINE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the switching operation of a pattern switching valve without using a special purpose tool and to efficiently dispose the pattern switching valve near an engine.

SOLUTION: A pattern switching valve 49 is disposed while utilizing a large space in an engine room 43, so that even a small hydraulic backhoe can accommodate the pattern switching valve 49. A bonnet 42 for opening/closing the engine room 43 is provided with a hood opening/closing device 44 provided with a lock, so that the improvident switching operation of the pattern switching valve 49 can be prevented by fixing the bonnet 42 in the closed state. The switching operation of the pattern switching valve 49 can thereby be performed by a previously fitted switching lever 49B without preparing a special tool.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

